TY－KH16－001

# KH16　圧力トランスミッタ
# 取扱説明書

改訂　H5．10．1

長野計器株式会社

'99.3　改訂

# 正しく安全にご使用いただくための取扱説明書

圧力トランスミッタ
圧力トランスデューサ　　安全編
電子式圧力スイッチ

この製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に本書と取扱説明書をよくお読み下さい。取り扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、傷害や事故等の災害が発生することがあります。
尚、お読みになったあとは、必ず保存して下さい。

## 警　　告

1. 許容最大圧力以上の圧力を加えないで下さい。
   圧力エレメントが破損または破裂し、けがや周囲を破壊する原因となります。

2. 接液・接ガス部材質に対し腐食性のある測定体には、使用しないで下さい。
   圧力エレメントが破損または破裂し、測定体が放出することにより、けがや周囲を破壊する原因となります。

3. 過大な荷重、振動、衝撃を与えないで下さい。
   製品が破損または破裂し、測定体が放出することにより、けがや周囲を破壊する原因となります。

4. 指定外の電源で使用すると、火災や感電の原因となります。

5. 使用温度範囲内でご使用下さい。
   使用温度範囲外で使用されますと製品が故障又は破損し、けがや周囲を破壊する原因となります。

6. 結線は結線銘板又は取扱説明書の結線要領に従って、正しく行って下さい。
   誤って結線をされますと、傷害や火災の原因になることがあります。

7. 爆発性ガスの存在する恐れのある場所では、防爆構造の製品を使用して下さい。
   引火・爆発の起こる危険があります。

8. 測定体が酸素の場合には、禁油処理をした製品を使用して下さい。
   一般の製品では内部に油分が残留している場合があり、酸素と反応して発火・爆発の危険があります。

9. 取り付けは、取扱説明書の取付要領に従って確実に行って下さい。

10. 製品自体の改造、及びあらたな機能付加による改造等は行わないで下さい。
    尚、修理は当社にご相談下さい。

※　本製品を故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途に使用される場合は、あらかじめ当社へご相談下さい。

長野計器 株式会社　　'95. 10.

# 目　次

ページ

1．はじめに・・・・・・・・・・・・・ 1

2．概　　要・・・・・・・・・・・・・ 1

3．仕　　様・・・・・・・・・・・・・ 2

4．外　形　図・・・・・・・・・・・・ 3

5．結線図・外部接続例
　・コネクタ式結線方法　・・・・・ 4

6．動作原理・・・・・・・・・・・・・ 6

7．取付・運搬・保管上の注意・・・・ 7

8．作　　動・・・・・・・・・・・・・ 7

9．保管・調整・・・・・・・・・・・・ 7

10．そ　の　他・・・・・・・・・・・・ 9

## 1．はじめに

納入された機種の仕様を確認して下さい。
レンジ、電源、出力等が違っていますと、事故の原因になります。
必ず、仕様に合った機種又、使用環境に合った場所で使用し、配管される様お願い致します。

## 2．概　　要

ＫＨ１６圧力トランスミッタは、温度補償、直線化補正回路を内蔵し、精密に調整された高精度な圧力発信器です。
出力は４～２０ｍＡ ＤＣ，１～５Ｖ ＤＣが標準となっています。

## 3．仕　様

| | |
|---|---|
| 圧力レンジ | ０～１ＭＰａ<br>｜<br>０～５０ＭＰａ<br>（但し、１～５Ｖ ＤＣ出力は、０～５ＭＰａレンジ以上） |
| 許容最大圧力 | 圧力レンジの２倍（但し、３５，５０ＭＰａは１．５倍） |
| 電　源 | ２４Ｖ ＤＣ±１０％ |
| 出力形式 | 出力　４～２０ｍＡ ＤＣ（負荷抵抗　５００Ω max.）２線式<br>１～５Ｖ ＤＣ　（負荷抵抗　１０ｋΩ min.）３線式 |
| 精　度 | ±０．３%F.S.（２３℃±２℃にて）<br>±０．５%F.S.（温度補償範囲内にて）<br>±１．０%F.S.（使用温度範囲内にて） |
| 温度補償範囲 | ０～７０℃ |
| 使用温度範囲 | －２０～８０℃ |
| 保存温度範囲 | －４０～９０℃ |
| 応答速度 | 約１ｍｓｅｃ |
| 接液部材質 | ダイアフラム　ＳＵＳ６３０相当<br>ツギテ　　ＳＵＳ３１６ |
| 接続ネジ | Ｇ３／８Ｂ<br>Ｒ１／４ |
| ケース | 防噴流形　ＩＰ５５　（但し、ケーブル先端を除く） |

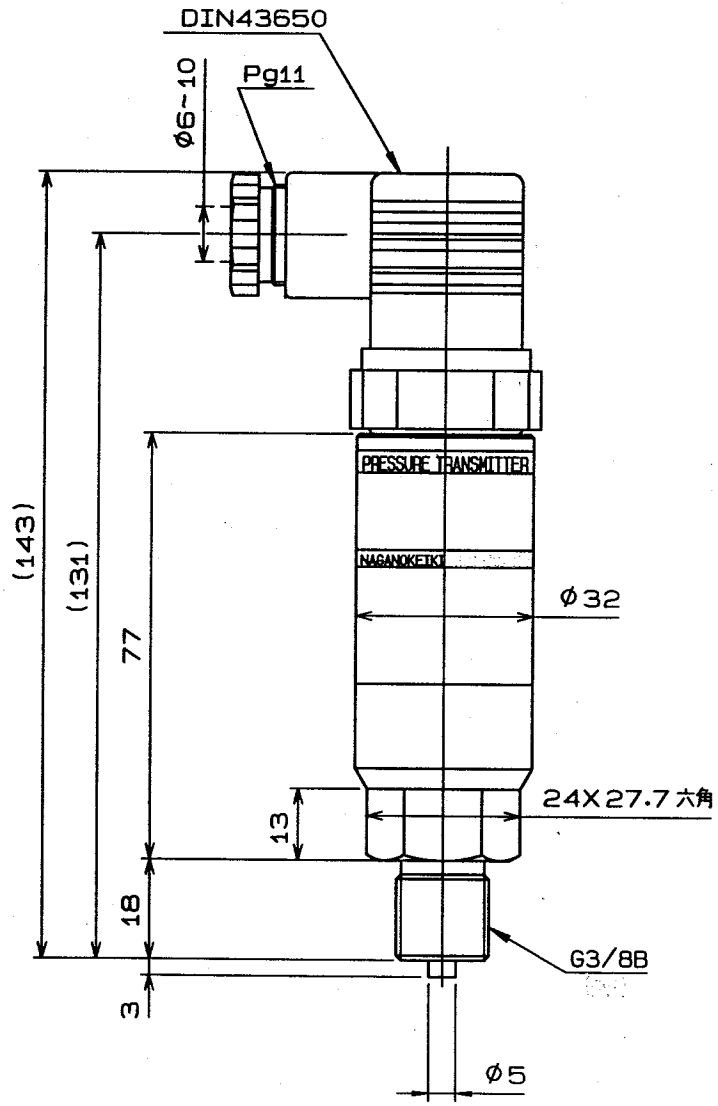
形番構成

KH１６－ □ □ □

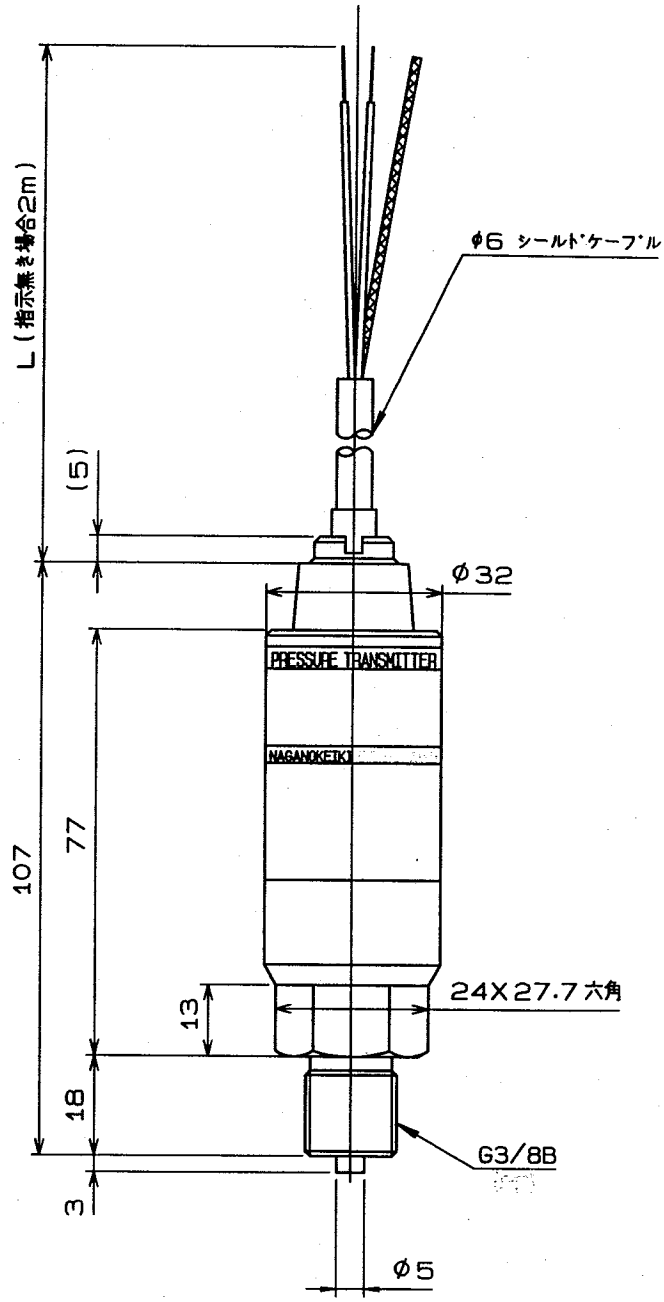
| 形　状 | 接続ﾈｼﾞ | シール |
|---|---|---|
| ２：コネクタ式 | ３：G3/8B | ４：溶　接 |
| ３：ケーブル式 | ７：R1/4 | |

| | | |
|---|---|---|
| 重　量 | ケーブル式（２ｍ付）の場合 | 約３００ｇ |
| | 端子箱式の場合 | 約２５０ｇ |

## 4．外 形 図



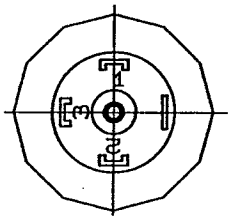

KH16－234
コネクタ式




KH16－334
ケーブル式

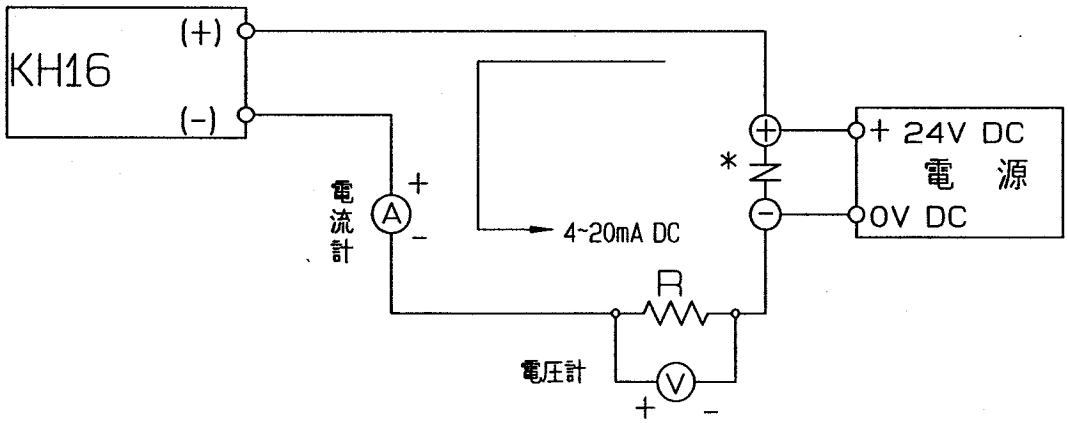
## 5．結線図・外部接続例・コネクタ式結線方法

### 5－1．結線図

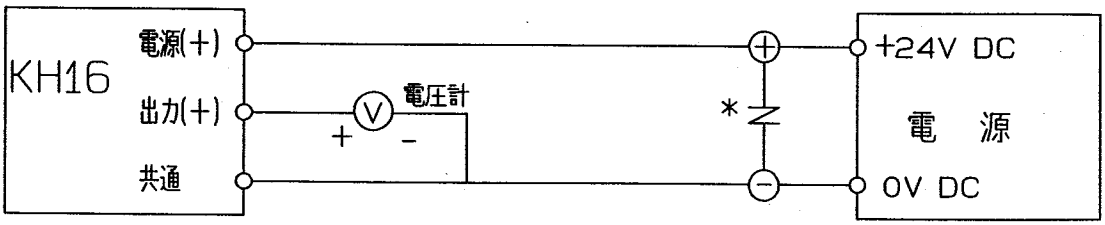
| | 2線式 | 3線式 |
|---|---|---|
| コネクタ式  | 1 ―― (+)<br>2 ―― (−) | 1 ―― 電源 (+)<br>2 ―― 共通<br>3 ―― 出力 (+) |
| ケーブル式 | 赤 ―― (+)<br>白 ―― (−) | 赤 ―― 電源 (+)<br>白 ―― 共通<br>緑 ―― 出力 (+) |

### 5－2．外部接続例

（例1）2線式　4～20mA DC　出力




（例2）3線式　1～5V DC　出力




＊　同一電源からサージなど発生する機器を接続する場合、
発信器を保護する為、バリスタ等接続し対策して下さい。

## 5－3．KH16コネクタ式　結線方法

KH16コネクタ式のコネクタ結線は、下記要領にて行って下さい。
尚、ケーブル外径はφ6～10㎜、接続線は導体公称断面積1．5㎟（AWG16）以下のものを使用下さい。

○ 分　解

1．ねじ①を緩めますと、KH16本体からコネクタ組が外れます。
2．ねじ①を抜き、パッキン②を取り、コネクタ③イ部を押すとコネクタが外れます。〔又は、コネクタ③のA面側に1箇所ミゾ（Lift→）がありますので、（－）ドライバでこじって下さい。〕

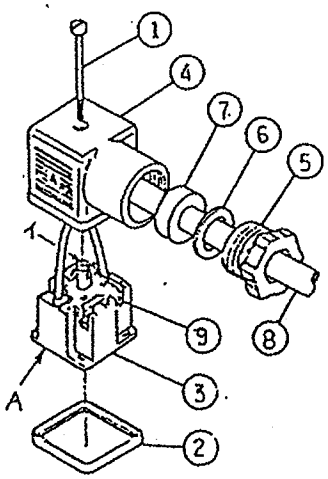
○ 結　線

1．締付グランド⑤を外し、座金⑥、グランドパッキン⑦を取り出して下さい。
2．ケーブル⑧に締付グランド⑤、座金⑥、グランドパッキン⑦の順に通し、ケース④に挿入して下さい。
3．結線図に基づき、コネクタ③のねじ⑨により確実に結線して下さい。

○ 組　付

1．ケース④に結線したコネクタ③を組み込んで、パッキン②を組付けてKH16本体に取り付けて下さい。
2．締付グランド⑤をケース④にねじ込んで下さい。
注）ケース④とコネクタ③との組み込み方により、ケース④の向きは90°おきに任意に変えられます。

説　明　図



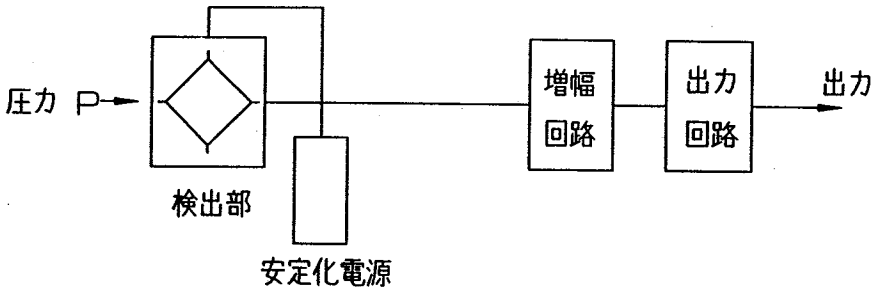
## 6．動作原理

本器は、受圧部をダイアフラムとし、圧力を歪に変換し、この歪量を半導体ストレインゲージで検出しています。

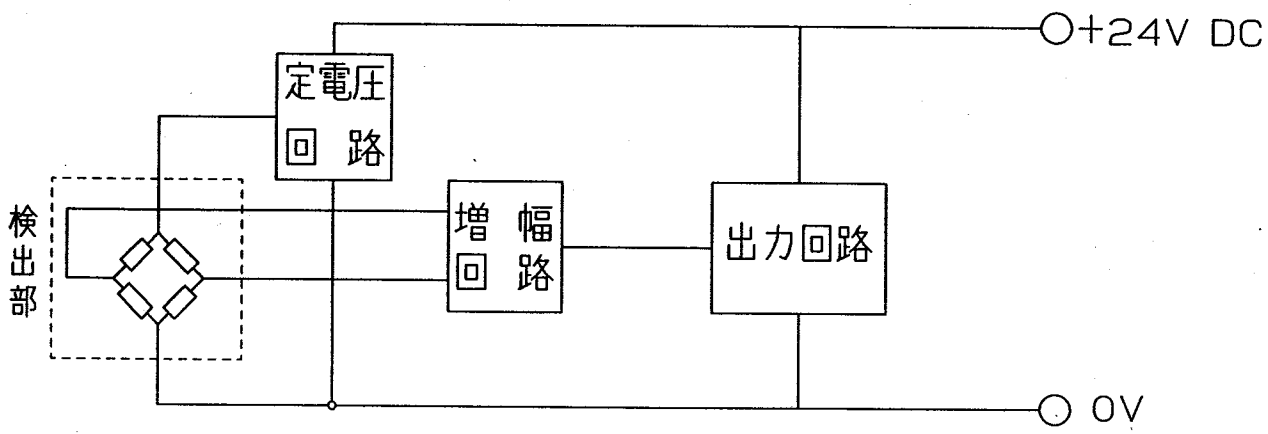
検出回路は、ブリッジの四辺すべてが半導体歪ゲージで構成されているフルブリッジ方式です。

このブリッジ回路より、歪に比例した電気信号が得られ、次段の信号変換により、直流電流出力又は直流電圧出力として伝送致します。

### 6－1．ブロック図




### 6－2．上記構成例（4～20mA DC出力）



## 7．取付・運搬・保管上の注意

### 7－1．取　　付

① 圧力ラインに接続する際、ケース本体をパイプレンチ等で締め付けないで下さい。
取り付けは必ず、接続ネジの六角部を使用して下さい。

② 本器は耐振性に優れておりますが、計測器ですので激しい振動が加わらない様にして下さい。

### 7－2．運搬上の注意

精密に加工された計器ですので、落としたり衝撃を加えたりすると、使用不能になる場合があります。
運搬には注意をして下さい。

### 7－3．保管上の注意

湿気の少ない場所、振動・ホコリ等のない場所を選んで下さい。

## 8．作　　動

① 電源を投入する前に、もう一度結線に間違いがない事を確認して下さい。

② 電源投入後から5分間くらいのヒートランを行ってから本運転に入って下さい。

## 9．保守・調整

### 9－1．保　　守

ＫＨ１６形圧力トランスミッタは、構造上検出部に可動部分がないため、ほとんど保守の必要はありません。
使用状況により適切な保守は必要ですが、一般に年２回程度の定期点検が必要です。

ここに定期点検時のチェックリストを載せますので、参考にして下さい。

☆定期点検チェックリスト

外　観
圧力導入口の腐食状況
各端子とケース間の絶縁（２５０Ｖ以下）
接続ネジ等の再締付
圧力基準器による出力チェック

9－2．調　整

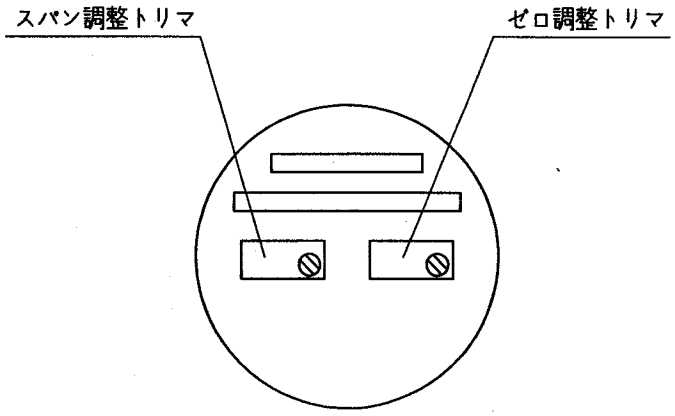
ＫＨ１６圧力トランスミッタは高精度に調整されており、ゼロ，スパン調整が出来ない構造になっています。
但し、コネクタ式はコネクタを取り外し、ネジ込み式プラグを回して本体から外すことにより、ゼロ，スパン調整することが出来ます。

＊特別な事情がない限り、ゼロ，スパン調整は弊社にお申し付け下さい。

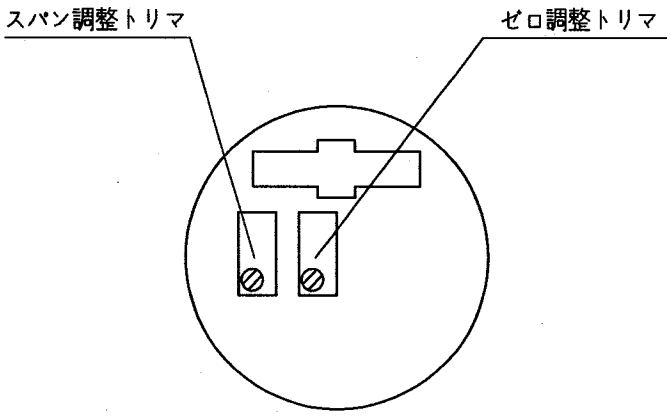
① ゼロ調整
ゼロ点調整用トリマをマイナスドライバで回転することにより行います。

② スパン調整
圧力基準器がない場合は、スパン調整を行わないで下さい。
圧力基準器を用いて、スパン調整を行う場合の要領は、次の通りです。
注）スパン調整用のトリマを回すとゼロ点も変化します。

1）無加圧（またはゼロ点）でゼロ出力を、電流出力は４ｍＡに、電圧出力では１Ｖに調整します。
2）圧力レンジ上限の圧力を加えて、スパン調整用トリマで出力が、電流出力では２０ｍＡに、電圧出力では５Ｖ（またはスパン値）になる様に調整します。
3）1），2）を数回交互に繰り返して、ＳＰＡＮ調整を行います。




２線式




３線式

（コネクタを外し、上部より見た図）

9－3．ノイズの対策について

ノイズの問題は複雑で、容易に理論的に解決できないものが多く、完全ではありません。
測定値が時々変動したり、異なった値を示す時はノイズの影響と思われます。
電源ラインにノイズが重畳している時は、どこでノイズが出ているかを調べ、発生源で対策するのが原則です。
ノイズが定常的に発生している時は、ノイズフィルタ等入れて対策するのも有効です。
また、ノイズの重畳している電源とは別系統の電源ラインから取ることも大切です。
外部からの誘導によって、信号ラインにノイズが入ってくることもありますので、
ノイズ源を遠ざける、方向を変える、磁気シールド、静電シールド等行い、対策することも必要です。
サージに対しても同様です。

10．その他

この説明書は、機器の細目あるいは変種のすべてに渡るものではありません。
また、据え付け、保守に関し直面するすべての付随事項に備えることを目的とするものでもありません。
従って、更に詳しい説明を必要としたり、貴社の意図されるところに十分そぐわない場合には弊社宛てお問い合わせ下さい。